

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1963

THÈSE

973
N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques CHENET

Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 2 Juin 1932, à Colombelles (Calvados)

Présentée et soutenue publiquement le

1963

LE WEBER PARADOXAL
DANS
LES SURDITÉS DE PERCEPTION

Président : M. AUBRY, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1963

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : CHENET

Prénom : JACQUES

Date de soutenance :

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque)

CHENET (JACQUES) — Le
Weber paradoxal dans les
surdités de perception. —
Paris, Imp. R. Foulon & Cie,
1963, in-8°, 43 p., 5 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1963, N°).

CHENET (JACQUES) — Le
Weber paradoxal dans les
surdités de perception. —
Paris, Imp. R. Foulon & Cie,
1963, in-8°, 43 p., 5 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1963, N°).

CHENET (JACQUES) — Le
Weber paradoxal dans les
surdités de perception. —
Paris, Imp. R. Foulon & Cie,
1963, in-8°, 43 p., 5 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1963, N°).

CHENET (JACQUES) — Le
Weber paradoxal dans les
surdités de perception. —
Paris, Imp. R. Foulon & Cie,
1963, in-8°, 43 p., 5 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1963, N°).

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1963

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques CHENET

Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 2 Juin 1932, à Colombelles (Calvados)

Présentée et soutenue publiquement le

196

LE WEBER PARADOXAL
DANS
LES SURDITÉS DE PERCEPTION

Président : M. AUBRY, Professeur



I M P R I M E R I E
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1963

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Mouquin (M.), Olivier (E.), Pasteur Valléry-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN : Léon BINET. *Membre de l'Institut*

1^{er} ASSESSEUR : Gaston CORDIER — 2^e ASSESSEUR : Paul CASTAIGNE

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

MM.

Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.), SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Educat. phys. et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	JOANNON (P.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	N...
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	N...
Pathologie respiratoire	TURIAT (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.), BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.), D'JOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale ..	CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée	LAMOTTE (M.)

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

Biochimie médicale	DESGREZ (P.), POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Pathologie chirurgicale	
Pharmacologie	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

MM.

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	SOULIÉ (P.)
Cliniques chirurgicales :	
<i>Beaujon</i> : LORTAT-JACOB (J.-L.) — <i>Cochin</i> : LÉGER (L.), ABOULKER (P.) — <i>Hôtel-Dieu</i> : PATEL (J.) — <i>Pitié</i> : CORDIER (G.) — <i>Saint-Antoine</i> : GOSSET (J.) — <i>Salpêtrière</i> : SICARD (A.) — <i>Tenon</i> : OLIVIER (Cl.).	
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopéd. et traumat. (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais) ..	GAUDART D'ALLAINES (F. DE)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec) ..	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades) ..	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Brôca)	HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilit. (St-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard) .	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales :	
<i>Boucicaut</i> : MILLIEZ (P.) — <i>Broussais</i> : LENÈGRE (J.) — <i>Cochin</i> : JUSTIN-BESANÇON (L.), BROUET (G.) — <i>Hôtel-Dieu</i> : BARIÉTY (M.) — <i>Lariboisière</i> : SÈZE (S. DE) — <i>Pitié</i> : DREYFUS (G.) — <i>Saint-Antoine</i> : KOURILSKY (R.).	
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat) ..	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. DE)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales :	
<i>Baudelocque</i> : LACOMME (M.) — <i>Foch</i> (Suresnes) :	MERGER (R.).
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal) .	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) ..	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades) ..	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard) ..	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine) ..	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique	PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale	DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

Médecine	BOUR (H.), LHERMITTE (F.), PEQUIGNOT (H.)
------------------	--

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

Anatomie :

MM. CABROL (C.); COUINAUD (C.);
GILLOT (C.); OLIVIER (G.), *pr. s. ch.*

Anatomie pathologique :

Mlle GAUTHIER-VILLARS (P.), *pr. s. ch.* ; MM. ABELANET (R.); CHOMETTE (G.); GOUYGOU (Ch.), *m. conf.* ;
NEZELOFF (Ch.); ORCEL (L.);
PAILLAS (J.).

Anesthésiologie :

MM. KERN (E.); VOURC'H (G.).

Bactériologie :

MM. BARBIER (P.), *pr. s. ch.* ;
CHRISTOL (D.); LE MINOR (L.);
TOURNIER (P.).

Biochimie médicale :

MM. BAULIEU (Et.), *m. conf.* ; BOU-
RILLON (R.); CARTIER (P.); DREYFUS
(J.-Cl.); GONNARD (P.); KRUH (J.);
JEROME (H.).

Biologie appliquée à l'Education Phy- sique et aux Sports : M. PLAS (F.).

Carcinologie :

MM. BOIRON (M.); DENOIX (P.);
MATHÉ (G.); SELIGMANN (M.).

Dermato-Syphiligraphie :

MM. CIVATTE (J.); DUPERRAT (B.).

Electro-Radiologie :

M. LEDOUX-LEBARD (G.).

Hématologie :

MM. BESSIS (M.); BILSKI-PASQUIER
(G.); DAUSSET (J.); DUHAMEL (G.).

Histologie :

MM. COUJARD (R.), *pr. s. ch.* ;
MAROIS (M.); RACADOT (J.).

Hydrologie :

MM. BESANÇON (F.); CORNET (A.).

Hygiène :

MM. BOYER (J.), *pr. s. ch.* ; BLAN-
CHER (G.); Mme CORRE-HURST (L.);
SAPIN-JALOUSTRE (H.).

Maladies infectieuses :

MM. BASTIN (R.), *pr. s. ch.* ;
DUPONT (V.).

Médecine légale :

MM. FOURNIER (E.); GUENIOT (M.);
HADENGUE (A.).

Médecine du travail : M. ALBAHARY (C.).

Neuro-chirurgie : M. PERTUISSET (B.).

Neurologie : M. LAPRESLE (J.).

Obstétrique :

MM. GRANJON (A.); HERVET (E.);
LE LORIER (G.); LEVY (J.); MORIN
(P.); MUSSET (R.); ROBEY (M.);
SENÈZE (J.); SUREAU (C.); THOYER-
ROZAT (J.).

Ophthalmologie :

MM. BRÉGEAT (P.); DUBOIS (A.);
SARAUX (H.).

Orthopédie :

MM. JUDET (R.); MEARY (R.); POSTEL
(M.); RAMADIER (J.).

Oto-rhino-Laryngologie :

MM. DEBAIN (J.); PIALOUX (P.).

Parasitologie :

MM. GOLVAN (Y.); LAPIERRE (J.).

Pathologie chirurgicale :

MM. BARCAT (J.); BINET (J.-P.);
CERBONNET (G.); CHATELIN (C.-L.);
DUBOST (Ch.); DUBOST (Cl.); FAUREL
(J.); FLABEAU (F.); GARBAY (M.);
GARNIER (H.); GAUDART-D'ALLAINES
(Cl. de); GERMAIN (A.); LATASTE
(J.); LOYGUE (J.); MERCADIER (M.);
NATALI (J.); PELLERIN (D.);
PERROTIN (J.); ROBERT (H.); THO-
MERET (G.).

Pathologie exotique : M. SCHNEIDER (J.).

Pathologie expérimentale :

MM. BENHAMOU (J.-P.); BERTHAUX
(P.); BOVIN (P.); CROSNIER (J.);
HARTMANN (L.); LÉPER (J.), *pr. s. ch.* ;
MAURICE (J.); MIKOL (Cl.);
RICHEL (G.).

Pathologie médicale :

MM. AUSSANNAIRE (M.); BOUVIER
(J.); BOUVRAIN (Y.); BRICAIRE (H.);
BRISAUD (H.); BROCARD (H.); BUGE
(A.); CATINAT (J.); CHRÉTIEN (J.);
COBLENTZ (B.); CONTAMIN (F.);
COURY (C.); ÉTIENNE (J.-P.); FREZAL
(J.); FRITEL (D.); HENNEQUET (A.);
HIMBERT (J.); HOUSSET (E.); LAROCHE
(Cl.); LESOBRE (R.); LÉVÈQUE (B.);
MACREZ (C.); MOREAU (L.); NICK
(J.); ROYER (P.); TOURNEUR (R.);
WOLFROMM (R.).

Pédiatrie-Puériculture :

MM. LAFOURCADE (J.); LEPERCQ (G.);
MANDE (R.); MOZZICONACCI (P.);
POLONOVSKI (C.); ROSSIER (A.);
VIALATTE (J.).

Pharmacologie :

MM. BOISSIER (J.); LECHAT (P.).

Physiologie :

MM. BARRES (G.); DEJOURS (P.),
pr. s. ch.; DURAND (J.); GIRARD *m.*
conf.; HUGELIN (A.); SCHERRER (J.).

Physique médicale :

MM. CHANTEUR (J.); GOUGEROT (L.),
m. conf., *pr. s. ch.*; GREMY (F.), *m.*
conf.; MILHAUD (G.); PELLERIN (P.);
ROUCAYROL (J.-Cl.); TUBIANA (M.),
m. conf.

Pneumo-phthisiologie :

MM. KREIS (B.); MEYER (A.);
RENAULT (P.).

Psychiatrie : M. PICHOT (P.).

Psychiatrie infantile :

MM. DENIKER (P.); DUCHE (D.);
FLAVIGNY (H.).

Rhumatologie : M. DELBARRE (F.).

pr. s. ch.

Stomatologie :

MM. CERNEA (P.); Mme CHAPUT
(A.), *m. c. agr.*; M. GRELLET (M.).

Thérapeutique :

MM. CHASSAGNE (P.); MARCHE (J.).

Urologie :

MM. AUVERT (J.); MOULONGUET (A.);
QUENU (L.).

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

Anatomie : M. DEBEYRE (J.).

Clinique chirurgicale : VERNE (J.-M.).

Clinique médicale :

MM. PERRAULT (M.); RAMBERT (P.);
THIEFFRY (S.).

Clinique obstétricale :

MM. GRASSET (J.); MAYER (M.).

Clinique ophtalmologique :

MM. DESVIGNES (P.); OFFRET (G.).

Clinique pédiatrique et puériculture :

M. LAPLANE (R.).

Clinique psychiatrique : M. BARUK (H.).

Clinique urologique : M. KUSS (R.).

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie M. HAUDUROY (P.), *prof. sans chaire*

Pathologie chirurgicale M. RUDLER (J.), *prof. sans chaire*

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

M. BOLTANSKI (E.) — M. LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté

M. LENA (J.)

Secrétaire principal

Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur en Chef de la Bibliothèque,

M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateur du Musée d'Histoire de la

Médecine

Conservateurs

Mlles DUMAITRE (P.), LE NOIR (G.),
QUIÉVREUX (E.)

Bibliothécaire

Mmes CONTET (J.), FORGET (F.),
Mlle LAURENT (H.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres
à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PERE

A MA MERE

*En témoignage de ma très grande
affection.*

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRERE

A MES NEVEUX ET NIECES

A TOUTE MA FAMILLE

Très affectueusement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR M. AUBRY

Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui m'a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. MASPETIOL

Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux de Paris
Chef de Service à l'Hôpital Bichat

*Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse.
En témoignage de reconnaissance.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR P. ANDRE

Laryngologiste des Hôpitaux de Paris
Chef du Service O.R.L. de l'Hôpital Laënnec

*Qui m'a accueilli dans son Service avec
bienveillance et m'a toujours guidé de
ses conseils.*

*Qu'il trouve ici l'expression de ma
gratitude et de mon sincère attachement.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. CLERC

Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux de Paris
Médecin-Chef de la Consultation O.R.L.
de l'Hôpital Saint-Vincent-de-Paul

*En témoignage de reconnaissance pour
l'accueil qu'il m'a réservé.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR H. LACCOUREYE

Ancien Chef de Clinique

*En reconnaissance de son précieux
enseignement et de sa bienveillance.*

A MESSIEURS LES ATTACHES DE CONSULTATION

MONSIEUR LE DOCTEUR J. HARDY

MONSIEUR LE DOCTEUR C. BOURREAU

MONSIEUR LE DOCTEUR J. TRAINEAU

MONSIEUR LE DOCTEUR J. FRONTEAU

MONSIEUR LE DOCTEUR P. ARAMBOURG

MONSIEUR LE DOCTEUR A. ROCHARD

MONSIEUR LE DOCTEUR R. GUILLOT

*Qui m'ont appris ce que je sais.
Avec toute ma sympathie.*

INTRODUCTION

Malgré son caractère purement subjectif, le test de Weber constitue une des épreuves fondamentales de l'audiométrie. Sa valeur séméiologique est capitale puisque la latéralisation du Weber à l'une ou l'autre oreille permet, en présence d'une hypoacousie, d'affirmer qu'il s'agit d'une atteinte de l'appareil de transmission ou de perception.

La technique de recherche en est simple.

La facile compréhension par le sujet des réponses qu'on attend de lui permet d'obtenir, quant au côté de la latéralisation, des renseignements précis et fidèles, tout ceci ajoutant encore à la valeur de cette épreuve.

Puisqu'il est fait appel ici à la conduction osseuse, nous rappellerons brièvement dans un premier chapitre les théories les plus communément admises quant à son mécanisme, tout en essayant d'en souligner certaines particularités, si bien formulées en 1953 par J.-E. FOURNIER, dans un rapport auquel nous ferons de larges emprunts.

Nous exposerons ensuite et la technique de la recherche du Weber et les résultats couramment observés dans les différents types cliniques de surdité.

Dans un deuxième chapitre, et c'est là le but de ce propos, nous attirons l'attention sur l'existence dans certaines surdités de perception d'un Weber dit paradoxal, c'est-à-dire en contradiction avec les données habituelles qui montrent une latéralisation du Weber à l'oreille saine. Dans ces cas, en effet, la latéralisation du son se fait à l'oreille la plus sourde, ce qui, pour une surdité de perception, constitue un fait paradoxal.

Ce Weber, du fait même de son caractère et paradoxal et exceptionnel, doit attirer l'attention, d'autant qu'il ne nous a été donné de l'observer que dans des circonstances cliniques bien précises :

- d'une part, dans les commotions labyrinthiques provoquées par un traumatisme crânien sans fracture radiologiquement décelable; et dans ce cas, le Weber paradoxal paraît être lié à des altérations de l'ossature crânienne et notamment mastoïdiennes;
- d'autre part, au cours d'affections neurologiques où le diagnostic de surdité corticale àvait été établi par les épreuves audiométriques appropriées.

C'est dire que ce Weber paradoxal semble avoir une certaine valeur séméiologique.

LE MECANISME DE LA CONDUCTION OSSEUSE

Alors que de nombreux physiciens s'étaient déjà penchés sur le mécanisme de la conduction aérienne, il fallut attendre 1864 pour que E. MACH formulât les premières hypothèses concernant le mécanisme de la conduction osseuse. Encore que sa théorie de « l'écoulement du son » n'eût pour but que d'expliquer un fait clinique, à savoir le renforcement de la perception osseuse du son par obturation du conduit auditif externe; c'est ce phénomène, déjà constaté cliniquement, puis tombé dans l'oubli, qui plus tard devait, repris et étudié par ces auteurs, devenir l'épreuve de Bing-Aubry.

Nous ne ferons que citer les théories de la conduction osseuse émises successivement par BEZOLD puis BRÜNINGS et vite tombées dans l'oubli, pour insister sur les études expérimentales de BARANY et de VON BEKESY, à l'origine de la théorie la plus communément admise aujourd'hui.

Pour ces auteurs, le mécanisme de la conduction osseuse ne serait pas univoque, le crâne et par suite la capsule labyrinthique réagissant différemment suivant la fréquence de la stimulation sonore.

1) Appliquée en un point quelconque de la voûte crânienne, une source sonore de basse fréquence provoque des mouvements de translation parallèles à ceux de la force stimulante. Autrement dit, pour les basses fréquences, le crâne vibre en masse sans se déformer. Il en est de même au niveau de la capsule labyrinthique.

Les osselets qui sont appendus aux parois de la caisse du tympan par des ligaments présentent, du fait même de leur

masse, une certaine inertie qui leur permet d'entrer en vibration avec un certain retard sur la capsule du labyrinthe; il en résulte un déphasage entre les mouvements de la platine de l'étrier d'une part, de la fenêtre ovale d'autre part, engendrant des ondes vibratoires au niveau des liquides labyrinthiques, donc une excitation de l'organe de Corti que supporte la membrane basilaire du canal cochléaire membraneux.

Ce mécanisme de la conduction osseuse par inertie interviendrait surtout pour les basses fréquences; tout facteur modifiant l'inertie du système ossiculaire altérerait donc, théoriquement, la conduction osseuse dans la zone des graves.

2) A partir de 800 c/s, le crâne se déforme. Vers 800 c/s, l'inertie de la face crânienne opposée à celle sur laquelle est appliquée le stimulus entraîne un décalage de phase entre leurs mouvements vibratoires respectifs qui se font en sens opposé autour du centre élastique de la tête.

Au delà de 1.500 c/s, le crâne subit des déformations par zones que séparent des nœuds de compression; la position et le nombre de ces zones varient avec le point d'application du stimulus sonore et avec sa fréquence.

Au niveau du labyrinthe, il se produit donc une alternance de compressions et de décompressions entraînant des mouvements liquidiens et par suite une déformation de la membrane basilaire.

Ces mouvements ne sont possibles que par suite de la différence d'élasticité entre les deux fenêtres ou plutôt entre les formations qui les obturent.

Ce mécanisme de la conduction osseuse par compression interviendrait essentiellement pour les fréquences aiguës.

Telles sont, brièvement résumées, les hypothèses formulées par VON BEKESY pour expliquer le phénomène de la conduction osseuse. Il n'est pas dans nos intentions d'en relever les insuffisances tant sur le plan théorique que sur le plan clinique; nombre d'auteurs s'y sont employés avant nous. Cependant, nous voudrions rappeler, concernant l'épreuve de Weber qui

nous intéresse, un certain nombre de constatations magistralement rapportées par FOURNIER à propos des surdités de transmission.

Tout d'abord, l'auteur rappelle que dans les surdités de transmission bilatérales, la latéralisation du Weber au côté le plus sourd est due non pas au fait que de ce côté la conduction osseuse est mieux conservée (Schwabach prolongé), mais au fait que le Rinné y est plus négatif. Il en résulte qu'une égalité entre la négativité du Rinné dans les deux oreilles doit entraîner une absence de latéralisation du Weber.

S'appuyant ensuite sur 8 observations personnelles de surdité unilatérale de transmission, il aboutit aux constatations suivantes :

« Quel que soit le procédé d'assourdissement employé, il est généralement impossible dans les surdités unilatérales de transmission de délatéraliser le Weber. »

De plus :

« La manœuvre de Bing effectuée sur l'oreille normale ou la meilleure oreille, ne délatéralise pas le Weber, mais au contraire provoque un renforcement de la sensation sonore dans l'oreille la plus sourde. »

C'est ce dernier phénomène que l'auteur qualifie de « faux-Bing » ou de « faux-Aubry » et qu'il tente en vain d'expliquer à la lueur des théories connues de la conduction osseuse.

F. CRABBÉ, R. et J. VANDERVEKEN, H. LAUWERS, dans un rapport volumineux et très documenté sur les altérations de l'ouïe par traumatisme crânien, envisagent les modifications de la conduction osseuse provoquées par des altérations de structure de l'ossature crânienne.

Ils rapportent les résultats d'une étude faite en 1935 par STACY-GUILD sur des sujets atteints d'une baisse importante de la conduction osseuse sans atteinte notable de la conduction aérienne; dans un nombre important de cas, il fut retrouvé à l'origine de la chute de la conduction osseuse des fractures avec cal fibreux des trabécules osseuses de la région située sous l'aditus; ces trabécules qui relient la paroi postérieure du conduit auditif externe à la capsule labyrinthique, consti-

tuent le plus court chemin que puisse emprunter l'onde vibratoire osseuse. Leur remplacement par un tissu fibreux entraînait une diminution de la conduction osseuse.

Ces mêmes auteurs écrivent :

« Un traumatisme crânien, même léger, peut déterminer des modifications de structure dans l'ossature. Ces modifications doivent influencer les qualités de transmission d'une source sonore. »

« Une étude de la conduction osseuse dans les affections de l'ossature crânienne laissant intactes les fonctions labyrinthiques, pourrait apporter la lumière. »

Enfin, ils signalent que GUILD a observé chez des sujets dont par ailleurs les conductions osseuse et aérienne étaient normales, une latéralisation du Weber vers l'oreille présentant le plus de trabécules osseuses intactes.

Après exposé des faits concernant la physiologie de la transmission osseuse et de certaines anomalies, nous allons envisager l'épreuve de Weber :

- la façon dont il faut la pratiquer;
 - les résultats qu'on peut en attendre.
-

LA TECHNIQUE DE RECHERCHE DU WEBER

— I —

L'épreuve au diapason à pied est insuffisante car elle n'exploite que les fréquences graves.

Seuls, en effet, les ut² 128 ou 256 vibrations doubles sont utilisables en acoumétrie lorsqu'il s'agit d'explorer la conduction osseuse; les diapasons plus graves donnent une sensation plus tactile que sonore; les diapasons supérieurs au 512 étant surtout perçus par voie aérienne.

L'épreuve au diapason conserve cependant toute sa valeur en pratique courante. Est-il de plus nécessaire de souligner son importance au lit du malade ? Ne permet-elle pas à elle seule chez un otitique chronique en poussée de réchauffement qui jusqu'alors latéralisait le son vers l'oreille malade et qui maintenant latéralise du côté sain, d'affirmer l'atteinte du labyrinthe ?

Mais le simple 128 à pied s'avère insuffisant lorsqu'il s'agit d'affirmer l'existence aussi curieuse qu'exceptionnelle d'un Weber paradoxal. Il est alors nécessaire d'explorer la conduction osseuse sur les fréquences différentes de 250 à 4.000 et par suite de recourir à l'audiométrie tonale.

— II —

Le Weber audiométrique est recherché à l'aide du vibreur placé sur le front, exactement sur la ligne médiane, et main-

tenu en place non pas à la main (ce qui pourrait faire varier la précision et rendre contestables les réponses), mais au serretête.

Pour chaque fréquence interrogée, l'intensité du son doit être au seuil; une intensité trop élevée par rapport au seuil pouvant entraîner des erreurs de localisation en cas de recrutement.

RESULTATS DE L'EPREUVE DE WEBER

Nous ne ferons que rappeler, tant la valeur séméiologique du Weber n'est plus à souligner :

- 1) La latéralisation du Weber à l'oreille la plus sourde dans les surdités de transmission, ce qui en fait, nous l'avons vu, est une latéralisation dans l'oreille dont le Rinné est le plus négatif.
- 2) La latéralisation habituelle à l'oreille la moins atteinte des surdités de perception.
- 3) Enfin, dans les surdités mixtes :
 - pour les basses fréquences, la latéralisation se fait au côté le plus sourd;
 - pour les autres fréquences, les résultats sont différents suivant l'importance des facteurs de réception et de transmission.

Nous insisterons, puisque c'est le but de cet article, sur les caractères du Weber paradoxal que nous avons observé dans certaines surdités de perception.

Au cours d'une surdité de perception, la latéralisation du Weber vers l'oreille la plus sourde constitue un fait tant exceptionnel que paradoxal.

Est-il besoin de souligner que, pour l'affirmer, le caractère paradoxal du Weber doit être retrouvé à différents examens !

CARACTERES DU WEBER PARADOXAL

- *En conduction osseuse relative*, c'est-à-dire dans les conditions habituelles de recherche du Weber.

Son caractère paradoxal peut être :

- tantôt global, retrouvé sur toutes les fréquences;

- tantôt partiel, portant sur les fréquences graves;
- tantôt localisé à une seule fréquence.

Le Weber paradoxal peut présenter deux degrés :

- soit franchement latéralisé du côté le plus sourd;
- soit, et seulement, indifférent malgré une asymétrie nette des courbes osseuses tonales.

- *En conduction osseuse absolue bilatérale*, les deux conduits auditifs externes étant obturés.

Le Weber peut garder son caractère paradoxal, mais parfois il s'inverse, ou devenant indifférent ou se latéralisant vers l'oreille la meilleure. C'est là un fait curieux et difficilement explicable.

On pourrait certes penser que, du côté le plus sourd, il n'existait pas d'écart entre les conductions osseuses absolue et relative (C.O.A. = C.O.R.).

En fait, dans toutes les observations que nous rapporterons, l'écart C.O.A. — C.O.R. était conservé; il s'agissait de surdités de perception pure avec juxtaposition des courbes osseuse et aérienne, et du fait même de la latéralisation du Weber vers l'oreille la plus sourde, nous ne pouvions douter de la valeur et de la fidélité de la courbe osseuse.

- *En conduction osseuse absolue unilatérale du côté opposé à la latéralisation du Weber.*

Le plus souvent, mais pas toujours, le Weber devient indifférent ou se latéralise vers l'oreille obstruée si l'examen en conduction osseuse absolue bilatérale ne l'avait pas inversé.

Ceci prouve bien le caractère généralement discret et instable de cette latéralisation paradoxale, l'obstruction du méat ne pouvant améliorer la conduction osseuse de ce même côté que de la différence C.O.A.-C.O.R., soit seulement 10 db.

CONDITIONS ETIOLOGIQUES DU WEBER PARADOXAL DANS LES SURDITES DE PERCEPTION PURE

Nous n'avons observé le Weber paradoxal que dans deux types de lésions :

1° Dans les traumatismes crâniens simples sans fracture (ni lésion bien entendu de l'oreille moyenne).

Il semble alors que le caractère paradoxal du Weber soit en rapport avec des altérations de l'ossature crânienne.

Par analogie, en présence d'une surdité cochléaire avec Weber paradoxal, en l'absence de toute notion de traumatisme, on doit rechercher la coexistence d'altérations osseuses au niveau du rocher et plus particulièrement dans la région mastoïdienne péri-antrale; nous donnerons à ce propos une observation particulièrement éloquente.

2° Dans les surdités corticales par atteinte des aires auditives, nous avons constaté à plusieurs reprises un Weber paradoxal.

* *

I. - Les surdités post-traumatiques

Nous n'envisagerons dans cette étude que les traumatismes crâniens sans fracture (du moins objectivable par les radiographies) entraînant une surdité par commotion labyrinthique dont le caractère de perception pure est évident sur les courbes d'audiométrie tonale.

Dans ces conditions, on note parfois l'existence d'un Weber paradoxal sur une ou plusieurs fréquences :

- soit que le Weber reste indifférent malgré l'asymétrie des courbes osseuses, c'est-à-dire du Schwabach;
- soit à un degré de plus que le Weber se latéralise vers l'oreille la plus sourde.

En 1957, F. CRABBÉ, R. et J. VANDERVEKEN, H. LAUWERS avaient déjà signalé, observations personnelles à l'appui, les résultats déroutants de l'épreuve du Weber dans les commotions labyrinthiques et concluaient :

« Le Weber peut ne pas être latéralisé malgré une asymétrie nette dans les facultés auditives, ou être latéralisé dans l'oreille dont l'atteinte cochléaire est la plus profonde. Parfois, l'obstruction des méats redresse la situation, mais l'inverse peut également avoir lieu. »

Ces auteurs rappellent qu'en 1920 déjà, FREY et FREMEL avaient noté la possibilité d'une latéralisation paradoxale du Weber dans les traumatismes de l'oreille.

Nous avons à diverses reprises eu l'occasion d'observer un Weber paradoxal dans les commotions labyrinthiques par traumatisme crânien. Mais, ne voulant conserver que les observations de valeur indiscutable, observations prises en dehors de toute expertise où les réponses peuvent être sujettes à caution et observations où le caractère paradoxal du Weber a été retrouvé à plusieurs examens successifs, nous ne pouvons faire état que de 6 observations.

1) *Dans 2 cas :*

Malgré une différence nette entre les deux cochlées, le Weber en C.O.R. était indifférent pour les fréquences graves et moyennes, mais pas pour les fréquences aiguës (2.000).

En C.O.A., le Weber était inversé, latéralisé vers la meilleure oreille, sauf pour les 250 et 500 dans l'une des deux observations.

2) *Dans 4 cas :*

En C.O.R., le Weber était latéralisé dans la mauvaise oreille jusqu'au 1.000 compris, deux fois indifférent pour le 2.000.

En C.O.A. bilatérale, selon les cas et les fréquences, le Weber :

- soit restait inchangé, donc latéralisé vers la mauvaise oreille (cela surtout pour le 250 et le 500) ;
- soit devenait indifférent ;
- soit se latéralisait vers la meilleure oreille.

En C.O.A. unilatérale du côté le meilleur, dans 2 observations le Weber restait latéralisé vers l'oreille la plus sourde, et cela uniquement pour les fréquences graves et moyennes.

A titre d'exemple, nous mentionnons l'observation suivante :

OBSERVATION N° 1

R..., vingt-six ans.

Chute d'un échafaudage datant de plus de deux ans. Traumatisme crânien avec coma ayant duré six heures.

A l'otoscopie : pas d'otorragie.

A l'examen vestibulaire :

- quelques vertiges de position ;
- pas de signes objectifs spontanés ;
- réactions normales et symétriques à l'épreuve calorique.

Le malade accuse une surdité gauche avec sifflements.

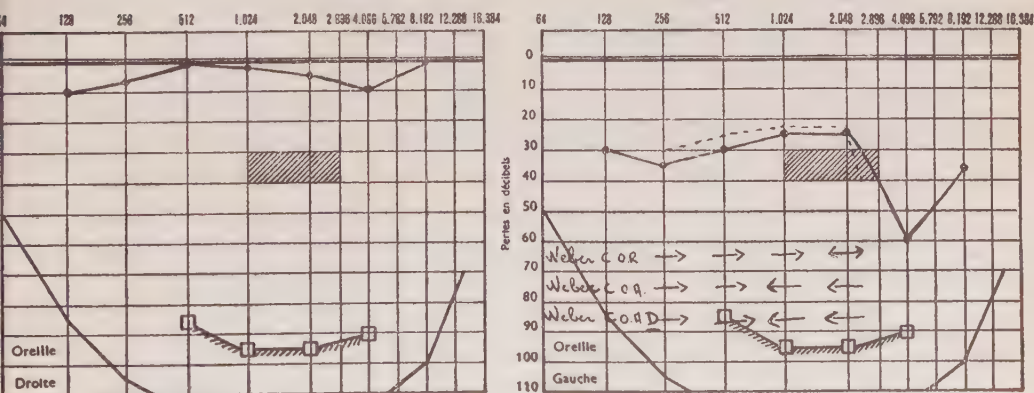


Figure 1

- A droite : les courbes osseuse et aérienne sont normales.
- A gauche : surdité de perception pure avec chute prédominant sur les aigus.

Epreuve de Weber :

- En C.O.R., le Weber est paradoxal puisque latéralisé à gauche sur les 250, 500 et 1.000, et indifférent pour le 2.000.
- En C.O.A. bilatéral, le Weber :
 - reste paradoxal pour les 250 et 500;
 - s'inverse sur les fréquences 1.000 et 2.000.
- En n'obturant que le méat auditif droit, on observe des résultats identiques.

TENTATIVE D'INTERPRÉTATION PHYSIOLOGIQUE
DES FAITS CLINIQUES

On pourrait tout d'abord invoquer une lésion passée inaperçue de l'oreille moyenne gauche, puisque même minime une altération du système tympan-osselets suffirait à diminuer la conduction osseuse. En fait, dans l'observation ci-dessus, l'audiométrie ne montre aucune participation, même discrète, de l'oreille moyenne; l'écart C.O.A.-C.O.R. est conservé et la courbe osseuse suit la courbe aérienne. (Or, la latéralisation du Weber, justement à l'oreille la plus sourde, ne permet pas de douter de la valeur de cette courbe osseuse.)

De toute façon, une lésion discrète de l'appareil tympano-ossiculaire ne semble pas capable d'entraîner une telle latéralisation du Weber, du fait de l'écart considérable entre les deux cochlées.

On pourrait invoquer une fracture avec cal fibreux des travées osseuses de la région située sous l'aditus, région reliant la paroi postérieure du conduit auditif externe à la capsule labyrinthique et qui, nous l'avons vu, représente la voie la plus courte de transmission des vibrations osseuses de la voûte crânienne à la capsule du labyrinthe. En fait, cette hypothèse n'est guère satisfaisante; la consolidation fibreuse de la fracture entraînant une baisse de la conduction osseuse, il faudrait admettre une fracture sous-antrale du côté opposé à la latéralisation du Weber.

De plus, de telles lésions osseuses doivent n'avoir que des répercussions minimales sur la transmission osseuse et ne peuvent contrebalancer l'écart entre les deux cochlées.

En fait, tout traumatisme crânien même sans fracture est susceptible de créer des modifications de l'ossature à type ou d'atrophie ou de condensation.

Dans le cas présent, il devrait plutôt s'agir d'un processus d'atrophie, car les phénomènes de condensation osseuse semblent provoquer à l'inverse une diminution de la transmission osseuse.

Ces altérations de l'ossature crânienne sont sans doute minimes, mais il convient de rappeler qu'après une mobilisation de l'étrier avec résection même très limitée de l'angle postéro-supérieur du conduit, il est rare que le Weber se délatéralise alors que le gain auditif est excellent, que la courbe aérienne a rejoint la courbe osseuse du côté opéré et que de l'autre côté non opéré le Rinné resté très fortement négatif.

De ce Weber paradoxal des commotions labyrinthiques sans fracture, on peut rapprocher certains Webers paradoxaux en rapport avec des lésions osseuses de type lacunaire et de siège péri-antral. Ces altérations de la structure de l'os, secondaires à des processus divers, faciliteraient la conduction osseuse, et si elles sont unilatérales expliqueraient le Weber paradoxal.

A cet égard, l'observation n° 2 nous a paru éloquente.

OBSERVATION N° 2

M. D..., cinquante-trois ans.

Accuse depuis dix ans une surdité gauche lentement progressive.

A l'otoscopie, le tympan est normal.

Comme en témoigne l'audiogramme ci-dessus, il s'agit d'une surdité de perception pure.

Epreuve de Weber :

— En C.O.R., le Weber est latéralisé à gauche, donc paradoxal sur toutes les fréquences, à l'exception du 4.000.

— En C.O.A., la latéralisation reste paradoxale pour le 250 et le 1.000.

— En obturant le seul méat auditif droit, le Weber reste paradoxal pour la fréquence 250.

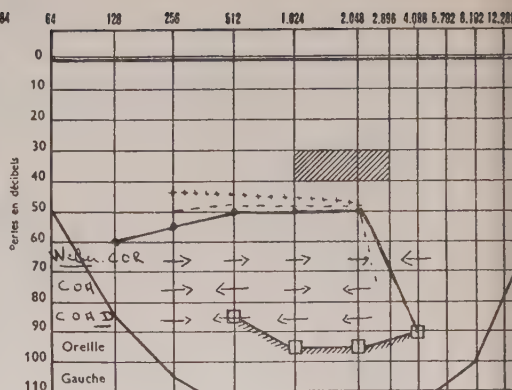
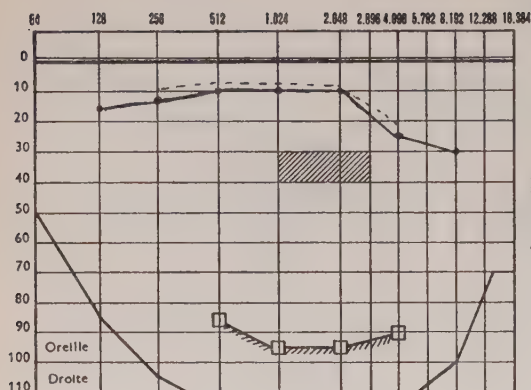


Figure 2

Deux raisons nous ont amené chez ce sujet à demander des radiographies du rocher :

- d'une part, et ceci malgré l'absence de signes vestibulaires centraux et neurologiques, l'unilatéralité et l'évolution lentement progressive de la surdité nous obligeaient à vérifier l'intégrité du conduit auditif interne;
- d'autre part, notre attention ayant déjà été attirée sur la mastoïde par ces Webers paradoxaux, une étude radiographique centrée sur la région antrale s'imposait.

Les radiographies pratiquées par le Docteur FISCHGOLD ont révélé du côté gauche :

- un conduit auditif interne normal;
- un aspect lacunaire de la mastoïde gauche dans la région de l'antré.

Une exploration radiographique du trou déchiré postérieur nous a amené à penser à une tumeur glomique.

En fait, il ne s'agissait pas d'une tumeur glomique, et l'intervention a montré une énorme dilatation du sinus latéral avec procidence dans la caisse du golfe de la jugulaire interne (rappelons ici que le tympan était normal).

Cette anomalie vasculaire unilatérale, d'après les clichés, n'était évidemment pas responsable de la surdité de perception, mais expliquait, nous semble-t-il, le Weber paradoxal du fait de la présence à gauche de cette énorme cavité occupée par le sinus latéral.

Rappelons que dans le cas présent, c'est la constatation du caractère paradoxal du Weber qui nous a conduit à demander un examen radiographique de la mastoïde; aussi sommes-nous tentés d'attribuer à ce Weber paradoxal une certaine valeur séméiologique.

Ainsi, au cours d'une surdité cochléaire, l'existence d'un Weber paradoxal doit faire rechercher des lésions mastoïdiennes.

* *

II. - Surdités centrales et Weber paradoxal

Avant d'aborder ce chapitre complexe, qu'il nous soit permis de rappeler que Messieurs les Professeurs M. AUBRY et P. PIALOUX, traitant des maladies de l'oreille interne et de l'oto-neurologie, adoptent pour l'étude des syndromes cochléaires centraux le même plan que pour les syndromes vestibulaires.

Ils distinguent :

1) Les syndromes cochléaires sous-tentoriels et envisagent les altérations de l'audition respectivement dans :

- les lésions localisées du tronc cérébral, bulbaires, bulbo-protubérantielles et pédonculaires;
- les lésions diffuses et les lésions annexes du tronc cérébral.

2) Les syndromes cochléaires sus-tentoriels comprenant :

- les surdités par lésions de la zone des corps genouillés;
- les surdités par lésions du lobe temporal.

MM. AUBRY et PIALOUX signalent des anomalies de l'épreuve de Weber observées au cours de certaines lésions des voies cochléaires centrales.

A l'étage bulbo-protubérantiel, région des noyaux acoustiques, ils notent à propos de 6 observations d'hypoacousie par lésions tumorales ou vasculaires, un Weber :

- soit indifférent malgré l'asymétrie des courbes tonales;
- soit latéralisé, la latéralisation pouvant se faire dans la mauvaise oreille.

Etudiant l'atteinte cochléaire dans les lésions du lobe temporal, ils retiennent 96 observations de surdité corticale où l'étiologie la plus fréquemment retrouvée est d'ordre vasculaire, mais aussi tumorale ou traumatique. (Ils éliminent les observations des sujets susceptibles d'avoir subi une atteinte traumatique du bloc labyrinthique ou un traumatisme sonore.)

De cette étude se dégagent quatre types de courbes audiométriques :

- Dans le *type I*, le plus fréquent, qui correspond à une courbe audiométrique « plongeante », sur 54 cas, le Weber recherché 14 fois « ne paraît pas avoir de signification particulière ».
- Dans le *type II* avec atteinte horizontale, sur 20 observations, 2 fois le Weber se latéralise du côté le plus atteint. (Rappelons que l'étude porte sur des sujets sans passé otitique.)
- Dans le *type III* avec courbe audiométrique « en dos d'âne », il est mentionné 6 observations sans précision sur les résultats de l'épreuve de Weber.
- Enfin, dans le *type IV* de scotome auditif, sur 6 observations, le Weber dans 1 cas se latéralise vers le côté le plus atteint.

Au total, sur 96 observations de surdité corticale, 46 malades répondent avec précision à l'épreuve de Weber; dans 3 cas, le Weber se latéralise vers l'oreille où l'atteinte de l'audition prédomine. Et les auteurs de conclure :

« Le Weber n'est pas toujours indifférent. Une latéralisation apparaît chez certains de nos malades. Cette latéralisation paraît se faire indifféremment vers l'oreille la plus touchée ou la moins touchée lorsqu'il existe une prédominance. Elle peut apparaître même si l'atteinte est identique. »

En 1960, Messieurs les Docteurs MASPETIOL, SEMETTE et MATHIEU, dans un article sur l'étude des troubles auditifs corticaux, attirent déjà l'attention sur le caractère non exceptionnel du Weber paradoxal dans les surdités corticales.

Nous n'avons pour notre part observé de Weber paradoxal que dans les surdités corticales; jamais nous ne l'avons ren-

contré dans les surdités du tronc cérébral, ni dans les affections corticales non temporales.

Nous possédons 7 observations de Weber paradoxal dans les surdités corticales; le fait que l'épreuve de Weber n'est pas toujours pratiquée par suite de la longueur des examens neuro-audiologiques souligne assez le caractère non exceptionnel de ces Webers paradoxaux.

Sur ces 7 cas mentionnés, on trouve :

- 4 aphasies d'origine vasculaire;
- 1 tumeur temporale;
- 2 surdités corticales d'origine traumatique sans signe de commotion cochléaire, avec séquelles neurologiques, notamment aphasie ayant régressé.

Ces 7 observations, dont nous faisons état, présentaient toutes du point de vue neurologique des lésions temporales évidentes.

Le diagnostic de surdité corticale avait été porté sur les modifications des tests audiologiques préconisés par le Docteur MASPETIOL :

- augmentation du temps de la réaction auditive par rapport au temps de réaction visuelle;
- troubles d'intégration biauriculaire;
- absence de contrôle central de la fatigue auditive.

Ces deux derniers tests traduisant d'ailleurs une lésion plus sous-corticale que corticale.

RESULTATS DU WEBER AUDIOMETRIQUE

- Dans 4 cas, le Weber était latéralisé pour toutes les fréquences vers le côté le plus sourd.
- Dans 1 cas, le Weber n'était paradoxal que sur la fréquence 2.000.
- Dans 2 cas, les courbes tonales étaient symétriques et cependant le Weber était nettement localisé d'un côté :
 - pour toutes les fréquences dans le premier cas;
 - pour le 1.000 seulement dans le deuxième cas.

A titre d'exemple, nous rapportons 2 observations.

OBSERVATION N° 3

M. R..., quarante-huit ans

Anévrisme artério-veineux droit opéré avec :

- hémiplégie gauche;
- hémianopsie latérale homonyme gauche.

Le malade n'a été examiné qu'après l'intervention.

Il se plaint depuis l'opération d'entendre moins bien, surtout de l'oreille droite.

Il éprouve des difficultés à localiser les sons et a tendance à les localiser à gauche.

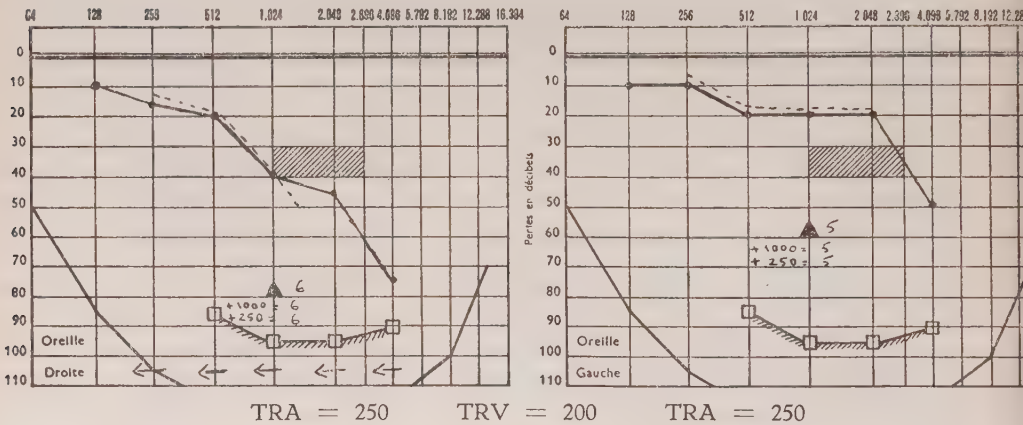


Figure 3

Les courbes audiométriques montrent une surdité de perception pure (les courbes osseuses et aériennes sont accolées) bilatérale mais à prédominance droite.

- Il s'agit bien d'une surdité corticale.

En effet, c'est depuis l'intervention que le malade accuse une baisse de l'audition.

On note :

- des troubles dans la localisation des sons;
- des troubles de la perception des rythmes.

Les temps de réaction auditive sont prolongés des deux côtés, plus élevés que le temps de réaction visuelle, alors que normalement ils sont plus courts du tiers environ.

Les tests d'intégration biauriculaire sont altérés : pas de processus de facilitation ni d'inhibition.

Le seuil différentiel d'intensité recherché sur la fréquence 1.000 est élevé des deux côtés (« inverse du recrutement »). De plus, le fait de faire entendre du côté opposé le 250 ou le 1.000 à une faible intensité (20 db au-dessus du seuil) ne modifie pas le seuil différentiel d'intensité de la fréquence 1.000 de l'oreille examinée.

— Cette surdité droite, au moins en partie corticale, est bien du type perception, et pourtant le Weber est latéralisé du côté droit, le plus sourd, pour toutes les fréquences.

OBSERVATION N° 4

M. R..., trente-deux ans.

Il s'agit d'une surdité corticale d'origine traumatique.

Traumatisme crânien datant de quatre ans, ayant entraîné une hémiplégie et une aphasia qui a régressé.

Il persiste une légère hypoacousie du côté gauche.

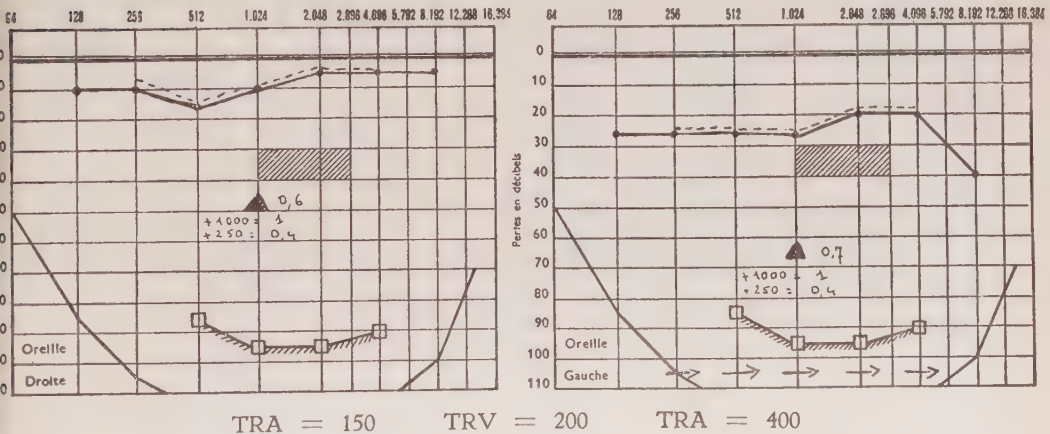


Figure 4

Les courbes audiométriques montrent une baisse légère de l'audition de l'oreille gauche (environ 10 db par rapport à l'oreille droite).

Il s'agit d'une atteinte corticale et non pas cochléaire, car le temps de réaction auditive est très prolongé :

- O.G. : 400 mms;
- O.D. : 150 mms;
- temps de réaction visuelle : 200 ms.

Remarquons qu'ici le test d'intégration biauriculaire est normal.

Cette légère hypoacousie est bien du type perception et cependant le Weber est paradoxalement latéralisé vers l'oreille hypoacousique.

En dehors de ces cas de surdité corticale, le Weber paradoxal peut s'observer, mais plus rarement dans d'autres affections neurologiques, ainsi qu'en témoigne l'observation suivante :

OBSERVATION N° 5

M. S...

Tumeur de la fosse cérébrale postérieure.

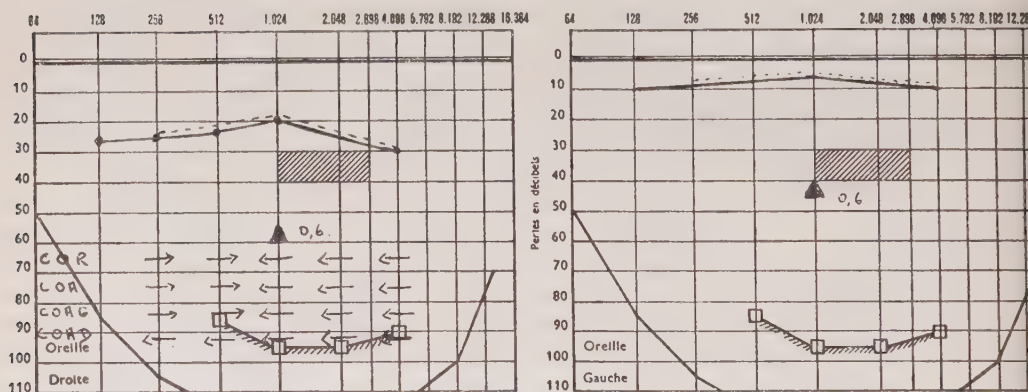


Figure 5

Les courbes tonales montrent une légère hypoacousie droite du type perception pure.

Epreuve de Weber :

— En C.O.R.

— C.O.A. bilatéral.

— C.O.A. gauche :

le Weber est latéralisé à droite donc paradoxal pour les fréquences 1.000, 2.000 et 4.000. Il se comporte normalement sur les fréquences 250 et 500.

ESSAI D'EXPLICATION PHYSIOLOGIQUE DU WEBER PARADOXAL DES SURDITES CORTICALES

On est tenté d'invoquer en premier lieu l'existence de troubles de la localisation des sons; en fait, si cette explication est valable dans certains cas, nous avons vu qu'elle ne peut être retenue dans l'*observation n° 3*; en effet, dans ce cas, certes le malade signalait des troubles de la localisation, mais celle-ci avait tendance à se faire du côté gauche; or, le Weber était anormalement latéralisé dans l'oreille droite.

On pourrait faire intervenir d'éventuelles variations de la tension endocrânienne à type d'hypertension, ou l'existence d'adhérences méningées.

CRABBÉ, VANDERVEKEN et LAUWERS rapportent que BECK, en 1913, a signalé au cours de la syphilis acquise, une baisse fréquente de la conduction osseuse en rapport avec une élévation de pression du liquide céphalo-rachidien.

Ces mêmes auteurs mentionnent des surdités par hypertension endocrânienne au cours de tumeurs cérébrales ou cérébelleuses.

Des faits analogues sont rapportés par LUND chez des syphilitiques ayant une audition apparemment normale, mais chez lesquels on note un raccourcissement de la transmission osseuse.

L'hypertension intra-crânienne après traumatisme du crâne pourrait déterminer les mêmes altérations de la conduction osseuse.

En fait, de telles lésions liquidiennes ou méningées entraînant une baisse de la conduction osseuse, il faudrait donc

admettre une atteinte unilatérale et du côté opposé où se latéralise le Weber, ce qui nous paraît peu vraisemblable.

Ainsi, le mécanisme du Weber paradoxal dans les surdités corticales reste obscur; par contre, du point de vue séméiologique, la constatation de tels Webers paradoxaux en otoneurologie paraît intéressante, car elle oriente le diagnostic vers une lésion des aires auditives temporales.

CONCLUSIONS

L'épreuve du Weber, malgré son caractère purement subjectif, constitue une des épreuves audiométriques les plus sûres.

Elle fait intervenir la conduction osseuse dont le mécanisme reste sur certains points obscur, malgré les hypothèses formulées par BARANY et VON BEKESY.

Son intérêt séméiologique n'est pas discutable.

Cependant il est des cas où, en présence d'une surdité de perception, le Weber est paradoxalement soit latéralisé à l'oreille la plus sourde, soit indifférent malgré une nette asymétrie entre la valeur des deux cochlées.

Le caractère exceptionnel de ces Webers paradoxaux souligne la nécessité d'une technique rigoureuse de recherche; l'épreuve au diapason est insuffisante; l'audiométrie s'avère nécessaire pour explorer les différentes fréquences; le vibreur, maintenu par le serre-tête, doit être appliqué en un point rigoureusement médian de la voûte crânienne.

En conduction osseuse relative, le Weber paradoxal peut être ou global ou partiel, localisé à certaines fréquences. En conduction osseuse absolue, le Weber peut conserver son caractère paradoxal ou s'inverser.

Ainsi défini, le Weber paradoxal au cours des surdités de perception pure ne s'observe que dans des conditions particulières.

1° Dans les surdités périphériques par altérations de l'ossature crânienne et en particulier mastoïdienne, il s'agit le plus souvent d'altérations secondaires à un traumatisme crânien sans fracture radiologiquement décelable.

Mais en l'absence de la notion de traumatisme, il faut penser à la possibilité d'une anomalie de structure du rocher, en particulier de la région péri-antrale quel qu'en soit le processus. *L'observation n° 2* est à cet égard particulièrement éloquente.

2° Dans les surdités centrales, un Weber paradoxal peut se voir :

- a) Dans certaines lésions du tronc cérébral et notamment de l'étage bulbo-protubérantiel, siège des noyaux acoustiques.
- b) Dans les lésions du lobe temporal par atteinte des aires auditives.

Le caractère cortical de la surdité de perception étant confirmé par l'épreuve du temps de réaction auditive, les tests d'intégration biauriculaire et du contrôle de la fatigue auditive (ces deux derniers tests à signification d'ailleurs sous-corticale plus que corticale), les tests vocaux de BOCCA et d'AGAZZI.

Le caractère exceptionnel de ces Webers paradoxaux leur confère un intérêt clinique certain et une valeur séméiologique non négligeable.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
AUBRY

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

- ABOULKER (P.). — Sur quelques problèmes obscurs de la conduction sonore. (*Acta O.R.L. Belg.*, 1954, 8, 131.)
- AUBRY (M.). — Importance clinique de la conduction osseuse. (*Semaine des Hôpitaux de Paris*, 28 mars 1945, n° 12.)
- AUBRY (M.) et PIALOUX (P.). — Maladies de l'oreille interne et oto-neurologie. (Masson et Cie, 1957.)
- BARANY (E.). — A contribution to the physiology of bone conduction. (*Acta Oto-Laryng.*, 1938, suppl. 26, 223.)
- New points of view on the problem of bone conduction. (*Acta Oto-Laryng.*, 1940, 28, 393-399.)
- BECK (O.). — Sur la conduction osseuse dans la syphilis. (*Ann. Mal. Oreille*, 1914-1915, p. 217.)
- BECKER (B.M.). — Hearing by bone conduction. (*Arch. Oto-Laryngol.*, septembre 1932.)
- CAUSSÉ (R.). — Recherches sur la conduction osseuse au cours de la syphilis acquise. (*Ann. d'Oto-Laryngol.*, 1927, 1089.)
- CRABBÉ (F.), VANDERVEKEN (R. et J.) et LAUWERS (H.). — Altérations de l'ouïe consécutives aux traumatismes crâniens. (*Rapport présenté au LVII^e Congrès de la Société Belge d'Oto-Rhino-Laryngologie*, Editions Acta Medica Belgica, Bruxelles, 24 juin 1956.)
- ESCAT (M.). — Physiologie de l'audition. (Paris, 1933.)
- FOURNIER (J.E.). — Sur le mécanisme de la conduction osseuse. (*Annales d'Oto-Laryngol.*, 1953, n° 7, 401, n° 8-9, 527.)

- FREY et FREMEL. — Der Ausfall des Weberschen Versuches bei traumatischen Läsionen des Innenohres. (*Now. Monatschr. f. Ohrenheilk.*, 1920, 402.)
- GERLACH (H.). — Die Beziehung des Innenhoresschwerhörigkeit zu den chronische Liquorzirkulationsstörungen (mit besonderer Berücksichtigung der Schädel anomalien). (*Acta Oto-Lar.*, 1954, 44, 324.)
- GIRAUD (J.-Ch.). — Contribution à l'étude audiométrique de la conduction osseuse dans l'examen de l'audition. Problème de l'assourdissement. (Paris, E. Le François, 1939.)
- GREINER (G.F.). — Diagnostic topographique des lésions des voies auditives supérieures. *Cours International. d'Audiologie Clinique*, Paris, Maloine, 1952.)
- GUILD (S.R.). — Hearing by bone conduction, the pathways of transmission of sound. (*Ann. of Oto Rh. Laryngol.*, 1936, 45, 736.)
- The physiology of bone conduction and the interpretation of impairment of hearing by bone conduction. (*Anat. Record*, 1935, 61 (suppl.), 20.)
- LUND (R.). — Recherches sur la fonction acoustique avec étude particulière du raccourcissement pathologique de la transmission osseuse chez les syphilitiques dont l'audition est normale en apparence. (*Acta Oto-Laryngol.*, 1932, 3, 394.)
- MASPETIOL, SEMETTE et MATHIEU. — Introduction à l'étude des troubles auditifs corticaux. (*Ann. O.R.L.*, 1960, t. 77, n° 4-5, 286-295.)
- PORTMANN (M. et Cl.). — Précis d'audiométrie clinique. (Masson, 1959.)
- VON BEKESY (G.). — Zur theorie des horens bei der schallaufnahme durch knochenleitung. (*Ann. Physik.*, 1932, 13, 111-136.)
- Über die Schallausbreitung bei knochenleitung. (*Z. Hals. Nas. u. Ohrenheilk.*, 1941, 47, 430-42.)
- Vibration of the head in a sound field and it's role in hearing by bone conduction. (*J. Acoustic Soc. Amer.*, 1948, 20, 749-760.)

- The structure of the middle ear and the hearing of one's own voice by bone conduction. (*J. Acoust. Soc. Amer.*, 1949, 21, 217-232.)

WEVER (E.G.). — Theory of hearing. (New York, J. Woley and Sons, 1949.)

